

BÀI TẬP THỰC HÀNH NHẬP MÔN LẬP TRÌNH

-----o0o-----

Môi trường và công cụ thực hành: Borland C++ 5.02 hoặc tương đương như: Visual C++ 2010, 2013 (Visual Studio); Dev-C++ 4.9.9.2 và Crocodile 6.05 dùng để vẽ lưu đồ.

MỤC LỤC

I. PHẦN VẼ LƯU ĐỒ.....	2
II. PHẦN NHẬP XUẤT CƠ BẢN.....	2
III. PHẦN VIẾT CHƯƠNG TRÌNH THEO CẤU TRÚC LỆNH	3
III.1. Cấu trúc if/ if...else và switch...case	3
III.2. Cấu trúc lặp	5
IV. PHẦN VIẾT CHƯƠNG TRÌNH THEO THỦ TỤC HÀM	10
V. PHẦN CẤU TRÚC MẢNG	11
V.1. Kiểu dữ liệu mảng một chiều.....	11
V.1.1. Nhập – xuất mảng	11
V.1.2. Liệt kê	12
V.1.3. Tìm kiếm.....	12
V.1.4. Đếm – tần suất	13
V.1.5. Tính tổng – trung bình có điều kiện.....	13
V.1.6. Sắp xếp.....	14
V.1.7. Bài tập nâng cao.....	14
V.2. Kiểu dữ liệu mảng hai chiều	14
V.2.1. Nhập – xuất mảng	15
V.2.3. Tìm kiếm.....	15
V.2.4. Đếm – tần suất	15
V.2.5. Tính tổng – trung bình có điều kiện.....	15
V.2.6. Sắp xếp.....	16
VI. KIỂU DỮ LIỆU CHUỖI.....	16
VII. KIỂU DỮ LIỆU CỐ CẤU TRÚC.....	17
VIII. LẬP TRÌNH BẰNG ĐỆ QUI (tự học)	18

I. PHẦN VẼ LƯU ĐỒ

1. Nhập vào 2 số nguyên a và b. Tính tổng, hiệu, tích và thương, in kết quả ra màn hình.
2. Nhập vào số nguyên n, hãy in ra giá trị tuyệt đối của n
3. Nhập vào hai số nguyên a, b. In ra màn hình giá trị lớn nhất.
4. Nhập vào 3 số nguyên a,b,c. In ra màn hình giá trị lớn nhất.
5. Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên dương a và b, cho biết kết quả chia lấy phần dư của a với b.
6. Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên dương a và b, cho biết kết quả chia lấy phần nguyên của a với b.
7. Giải và biện luận phương trình bậc I: $ax+b=0$
8. Tính $P(n) = 1.3.5...(2n+1)$, Với $n \geq 0$
9. Tính $S(n) = 1+3+5+...(2 \times n + 1)$, Với $n \geq 0$
10. Tính $S(n) = 1+1.2+1.2.3+...+1.2.3...n$, Với $n > 0$
11. Tính $S(n) = 1^2+2^2+3^2+...+n^2$, Với $n > 0$

II. PHẦN NHẬP XUẤT CƠ BẢN

12. Viết chương trình nhập xuất ra màn hình thông tin của mỗi sinh viên theo mẫu sau:

Ho ten:

Ma so sinh vien:

Lop:

So dien thoai:

Gioi tinh:

13. Viết chương trình xuất ra màn hình theo mẫu sau:

```
/*
*****
***** CHAO TAT CA CAC BAN CDTIN2011 *****
*****
*/
```

14. Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên dương a và b, cho biết kết quả chia lấy phần nguyên và phần dư của a với b.
15. Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên a, b. Tính tổng, hiệu, tích, thương của 2 số trên và in kết quả ra màn hình
16. Viết chương trình cho phép nhập vào giờ, phút và giây, hãy đổi sang giây và in kết quả ra màn hình

17. Viết chương trình nhập một số nguyên dương N có 2 chữ số từ bàn phím, xuất ra màn hình tổng các chữ số của N.
Ví dụ: Nhập N = 48, kết quả in ra màn hình là: 4+8=12
18. Viết chương trình cho phép nhập vào một số đo nhiệt độ theo độ Fahrenheit và xuất ra nhiệt độ tương đương của nó theo độ Celsius, sử dụng công thức chuyển đổi: $^{\circ}C = \frac{5}{9}(^{\circ}F - 32)$
19. Viết chương trình cho phép nhập vào thời gian của một công việc nào đó tính bằng giây. Hãy chuyển đổi và in ra màn hình thời gian trên dưới dạng bao nhiêu giờ, bao nhiêu phút, bao nhiêu giây.
20. Viết chương trình nhập vào 4 số nguyên a, b, c, d. Tính giá trị trung bình cộng của 4 số trên và in kết quả ra màn hình

III. PHẦN VIẾT CHƯƠNG TRÌNH THEO CẤU TRÚC LỆNH

III.1. Cấu trúc if/ if...else và switch...case

21. Cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:

```
int a=9, b = 6;

a++;

a=a+(b--);

a=a+(--b);

if(a%2==0)

    printf("Gia tri cua a la chan");
```

```
printf("Tong cua a va b la: %d", a+b);
```

22. Cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:

```
int a=2, b=4;

--a+=b--;

a--;

++b;

a*=-b;

printf("Gia tri cua a la: %d",a);

printf("Gia tri cua b la: %d",b);
```

23. Cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:

```

int a=7, b = 8;
a++;
a=a+(b--);
--b;
a--;
a=(a--)+(--b);
if(a%2!=0)
    printf("\n a la so le");
else
    printf("\n a la so chan");
printf("\n a= %d", a);

```

24. Cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:

```

int x=5, y;
y=x++ + 5;
printf("x=%d, y=%d\n",x,y);
y*=6;
x=y%7;
printf("x=%d, y=%d,x/y=%d",x,y,y/x);

```

25. Viết chương trình tính $\sqrt[n]{x}$, $x > 0$.
26. Nhập vào hai số nguyên a, b. In ra màn hình giá trị lớn nhất.
27. Cho ba số a, b, c đọc vào từ bàn phím. Hãy tìm giá trị lớn nhất của ba số trên và in ra kết quả.
28. Cho ba số a, b, c đọc vào từ bàn phím. Hãy in ra màn hình theo thứ tự tăng dần các số. (Chỉ được dùng thêm hai biến phụ).
29. Giải và biện luận phương trình: $ax + b = 0$
30. Giải và biện luận phương trình: $ax^2 + bx + c = 0$
31. Viết chương trình nhập vào một số nguyên n gồm ba chữ số. Xuất ra màn hình chữ số lớn nhất ở vị trí nào?
Ví dụ: $n=291$. Chữ số lớn nhất nằm ở hàng chục (chữ số 9).
32. Viết chương trình nhập vào số nguyên n gồm ba chữ số. Xuất ra màn hình theo thứ tự tăng dần của các chữ số.
Ví dụ: $n=291$. Xuất ra 129.
33. Viết chương trình nhập vào năm hợp lệ. Cho biết năm này có phải là năm nhuận hay không? In kết quả ra màn hình.

Năm nhuận: là năm chia hết cho 4 (4 năm nhuận 1 lần), nhưng sau 1 thế kỷ không nhuận, nhưng 4 thế kỷ sau lại nhuận.

34. Nhập vào tháng và một năm. In ra số ngày tối đa trong tháng của năm đó. (Tính theo lịch tây)

Tư duy:

- Các tháng có 31 ngày: 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12.
- Các tháng có 30 ngày: 4, 6, 9, 11.
- Tháng 2: nếu năm nhuận 29 ngày, năm không nhuận 28 ngày.

35. Nhập vào ngày, tháng, năm. Kiểm tra xem ngày, tháng, năm đó có hợp lệ hay không? In kết quả ra màn hình.

36. Nhập vào giờ, phút, giây. Kiểm tra xem giờ, phút, giây đó có hợp lệ hay không? In kết quả ra màn hình.

37. Viết chương trình tính diện tích và chu vi các hình: tam giác, hình vuông, hình chữ nhật và hình tròn với những thông tin cần được nhập từ bàn phím.

38. Viết chương trình tính tiền cước TAXI. Biết rằng:

- *km đầu tiên là 13000^d.*
- *Mỗi km tiếp theo là 12000^d.*
- *Nếu lớn hơn 30km thì mỗi km thêm sẽ là 11000^d.*

Hãy nhập số km sau đó in ra số tiền phải trả.

39. Nhập vào 3 số nguyên dương. Kiểm tra xem 3 số đó có lập thành tam giác không? Nếu có hãy cho biết tam giác đó thuộc loại nào? (Cân, vuông, đều, ...).

40. Nhập vào số nguyên dương x. Kiểm tra xem x có phải là số chính phương không? (Số chính phương hay còn gọi là số hình vuông là số nguyên có căn bậc 2 là một số nguyên, hay nói cách khác, số chính phương là bình phương (lũy thừa bậc 2) của một số nguyên khác. Ví dụ: $4 = 2^2$, $9 = 3^2$)

III.2. Cấu trúc lặp

Mỗi bài viết bằng 3 loại vòng lặp: for / while / do..while.

41. Cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:

```
int a = 9;
for(int i=1; i<=a; i++)
    if(a%i ==0)
        printf("%d",i);
```

42. Cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:

```
for(int i=0; i<5; i++)
{
    for(int j=0; j<=i; j++)
        printf(“%d \t”,j);
    printf(“\n”);
}
```

43. Cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:

```
int i=10, s=0;
while (i>0)
{
    if(i%2==0)
        s+=i;
    else
        if(i>5)
            s+=2*i;
    i--;
}
printf(“s = %d ”,s);
```

44. Cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:

```
int a=18, i=1;
do{
    if(a%i==0)
        printf(“\t %d”,i);
    i++;
}while(i<=a);
```

45. Cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:

```
int a=11, b=16, i=a;
while (i<b)
{
    if(i%2==0)
    {
        printf(“\t %d”,i);
        break;
    }
    i++;
}
```

46. Cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:

```
int a=10, s=0, i=0;
while (i<a)
{
    i++;
    if(i%2==0) continue;
    s=s+i;
}
printf("s = %d ",s);
```

47. Cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:

```
int i=1, s=0;
while (1)
{
    s=s+i++;
    if(i%2)
        i=i+2;
    else
        i=i+1;
    if(i>20) break;
}
printf("s = %d ",s);
```

48. Nhập vào số nguyên a và b, nếu a là bội số của b thì in thông báo “a là la boi so cua b”, ngược lại in “a khong la boi so cua b”.

49. Nhập số nguyên n. In ra dãy số số nguyên từ 1..n

50. Tính $S(n) = 1+2+3+\dots+n$, Với $n > 0$

51. Viết chương trình in ra màn hình hình chữ nhật đặc kích thước m x n (m, n nhập từ bàn phím).

Ví dụ: Nhập m=5, n=4

```
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
```

52. Viết chương trình in ra màn hình hình chữ nhật rỗng kích thước m x n (m, n nhập từ bàn phím).

Ví dụ: Nhập m=5, n=3

```

* * * * *
*           *
* * * * *

```

53. Viết chương trình in ra màn hình tam giác vuông cân đặc có độ cao h (h nhập từ bàn phím).

Ví dụ: Nhập $h=4$

```

*
* *
* * *
* * * *

```

54. Viết chương trình in ra màn hình tam giác cân rỗng có độ cao h (h nhập từ bàn phím). Ví dụ: Nhập $h=4$

```

*
* *
*   *
* * * *

```

55. Viết chương trình in ra màn hình tam giác cân đặc có độ cao h (h nhập từ bàn phím).

Ví dụ: Nhập $h=4$

```

          *
        * * *
      * * * * *
    * * * * * *
  * * * * * * *

```

56. Viết chương trình in ra màn hình tam giác cân rỗng có độ cao h (h nhập từ bàn phím).

Ví dụ: Nhập $h=4$

```

          *
        *   *
      *       *
    *         *
  * * * * * *

```

57. Nhập vào hai số nguyên dương a và b . Tìm ước số chung lớn nhất của a và b .

58. Nhập vào hai số nguyên dương a và b. Tìm bội số chung nhỏ nhất của a và b.
59. Nhập vào số nguyên dương x. Kiểm tra xem x có phải là số nguyên tố không?
(Số nguyên tố là số tự nhiên chỉ chia hết cho 1 và chính nó. Ví dụ: 2, 3, 5, 7...)
60. Nhập vào số nguyên dương x. Kiểm tra xem x có phải là số hoàn thiện không?
Một số hoàn thiện là một số có tổng các ước số của nó (không kể nó) bằng chính nó
Ví dụ: Số 6 là số hoàn thiện vì tổng các ước số là $1+2+3 = 6$.
61. Viết chương trình nhập số nguyên dương n. Liệt kê số nguyên tố từ 2 đến n.
62. Viết chương trình nhập số nguyên dương n. Liệt kê n số nguyên tố đầu tiên.
63. Viết chương trình nhập vào một số nguyên n. Xuất ra màn hình số ngược lại?
Ví dụ: $n = 1432$ thì xuất ra 2341
64. Viết chương trình đếm số ước số của số nguyên dương N.
Ví dụ: $N=12 \Rightarrow$ Tổng các số là ước số của 12 bằng 6
65. Tính $n!$ với $n \geq 0$
66. Tính $P(n) = 1.3.5 \dots (2n+1)$, với $n \geq 0$
67. Tính $S(n) = 1 + 3 + 5 + \dots + (2 \times n + 1)$, với $n \geq 0$
68. Tính $S(n) = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + (-1)^{n+1} n$, với $n > 0$
69. Tính $S(n) = 1 + 1.2 + 1.2.3 + \dots + 1.2.3 \dots n$, với $n > 0$
70. Tính $S(n) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$, với $n > 0$
71. Tính $S(n) = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$, với $n > 0$
72. Tính $S(n) = 1 + 2^2 + 3^3 + \dots + n^n$, với $n \geq 0$
73. Tính $S(n) = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{n}{n+1}$, với $n > 0$
74. Tính $S(n) = 1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$, với $n > 0$
75. Tính $S(n) = 1 + \frac{1+2}{2!} + \frac{1+2+3}{3!} + \dots + \frac{1+2+3+\dots+n}{n!}$, với $n > 0$
76. In ra dãy số Fibonacci
 $f_1 = f_0 = 1;$
 $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}; \quad (n > 1)$

IV. PHẦN VIẾT CHƯƠNG TRÌNH THEO THỦ TỤC HÀM

77. Cài đặt các bài tập ở phần III theo phương pháp hàm
78. Viết chương trình tính diện tích và chu vi của hình chữ nhật với chiều dài và chiều rộng được nhập từ bàn phím.
79. Viết chương trình tính diện tích và chu vi hình tròn với bán kính được nhập từ bàn phím.
80. Nhập số nguyên dương n ($n > 0$). Liệt kê tất cả các số nguyên tố nhỏ hơn n .
81. Nhập số nguyên dương n ($n > 0$). Liệt kê n số chính phương đầu tiên.
82. Nhập số nguyên dương n ($n > 0$). Đếm xem có bao nhiêu số hoàn thiện $< n$.
83. Nhập số nguyên dương n ($0 \leq n < 1000$) và in ra cách đọc của n .

Ví dụ: Nhập $n = 105$. In ra màn hình: *Mot tram le nam.*

84. Viết chương trình tính tiền thuê máy dịch vụ Internet và in ra màn hình kết quả. Với dữ liệu nhập vào là giờ bắt đầu thuê (GBD), giờ kết thúc thuê (GKT), số máy thuê (SoMay).
 - Điều kiện cho dữ liệu nhập: $6 \leq \text{GBD} < \text{GKT} \leq 21$. Giờ là số nguyên.
 - Đơn giá: 2500đ cho mỗi giờ máy trước 17:30 và 3000đ cho mỗi giờ máy sau 17:30.
85. Viết chương trình tính tiền lương ngày cho công nhân, cho biết trước giờ vào ca, giờ ra ca của mỗi người.

Biết rằng:

- Tiền trả cho mỗi giờ trước 12 giờ là 6000đ và sau 12 giờ là 7500đ.
 - Giờ vào ca sớm nhất là 6 giờ sáng và giờ ra ca trễ nhất là 18 giờ (Giả sử giờ nhập vào nguyên).
86. Nhập vào 3 số thực a, b, c và kiểm tra xem chúng có thành lập thành 3 cạnh của một tam giác hay không? Nếu có hãy tính diện tích, chiều dài mỗi đường cao của tam giác và in kết quả ra màn hình.
 - Công thức tính diện tích $s = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$
 - Công thức tính các đường cao: $h_a = 2s/a, h_b = 2s/b, h_c = 2s/c$.
(Với p là nửa chu vi của tam giác).
 87. Viết chương trình nhập 2 số nguyên dương a, b . Tìm USCLN và BSCNN của hai số nguyên đó.

88. Viết chương trình tính tổng nghịch đảo của n giai thừa.
89. Cho 2 số nguyên a, b . Viết hàm hoán vị giá trị 2 số trên.
90. (*) Viết chương trình nhập số nguyên dương n gồm 5 chữ số, kiểm tra xem các chữ số n có phải là số đối xứng hay không.

Ví dụ: *Đối xứng:* 13531

Không đối xứng: 13921

91. Viết chương trình nhập số nguyên dương n gồm k chữ số ($0 < k \leq 5$), đếm xem n có bao nhiêu chữ số chẵn và bao nhiêu chữ số lẻ.
92. Viết chương trình nhập số nguyên dương n gồm k chữ số ($0 < k \leq 5$), đếm xem n có bao nhiêu chữ số là số nguyên tố.
93. Viết chương trình nhập số nguyên dương n gồm k chữ số ($0 < k \leq 5$), tính tổng các ước số dương của n .

Ví dụ: *Nhập $n=6$*

Tổng các ước số từ 1 đến n : $1+2+3+6=12$.

94. Viết chương trình nhập số nguyên dương n gồm k chữ số ($0 < k \leq 5$), tìm ước số lẻ lớn nhất của n .

Ví dụ: *Ước số lẻ lớn nhất của 27 là 9.*

95. Viết chương trình nhập số nguyên dương n gồm k chữ số ($0 < k \leq 5$), kiểm tra xem các chữ số của n có toàn lẻ hay toàn chẵn không.
96. (*) Viết chương trình nhập số nguyên dương n gồm k chữ số ($0 < k \leq 5$), sắp xếp các chữ số của n theo thứ tự tăng dần.

Ví dụ: *Nhập $n=1536$*

Kết quả sau khi sắp xếp: 1356.

97. Viết chương trình nhập số nguyên dương n sau đó đổi số này ra hệ nhị phân.

Ví dụ: *Nhập $n=14$*

Số 14 hệ nhị phân là: 1110

V. PHẦN CẤU TRÚC MẢNG

V.1. Kiểu dữ liệu mảng một chiều

V.1.1. Nhập – xuất mảng

98. Viết chương trình nhập vào một số nguyên n gồm tối đa 10 chữ số (4 bytes). In ra màn hình giá trị nhị phân của số trên. (hoặc chuyển sang hệ đếm bất kỳ vd: $n = 5 \Rightarrow 101$)
99. Viết chương trình nhập - xuất mảng một chiều các số **nguyên**.
100. Viết chương trình nhập - xuất mảng một chiều các số **thực**.
101. Viết chương trình khởi tạo giá trị các phần tử là 0 cho mảng một chiều các số nguyên gồm n phần tử.
102. Viết chương trình phát sinh ngẫu nhiên mảng một chiều các số nguyên.
103. Viết chương trình phát sinh ngẫu nhiên mảng một chiều các số thực sao cho mảng có thứ tự tăng dần (Không sắp xếp).

V.1.2. Liệt kê

104. Liệt kê các phần tử lẻ có trong mảng.
105. Liệt kê các phần tử chẵn trong mảng.
106. Liệt kê các phần tử dương trong mảng.
107. Liệt kê các phần tử âm trong mảng.
108. Liệt kê các phần tử chia hết cho x trong mảng, với x nhập từ bàn phím.
109. Nhập vào x , viết hàm in ra màn hình những phần tử có giá trị từ 1 đến x có trong mảng.
110. Liệt kê các phần tử là số nguyên tố.

V.1.3. Tìm kiếm

111. Viết hàm tìm phần tử nhỏ nhất trong mảng các số nguyên
112. Viết hàm tìm *vị trí* của phần tử nhỏ nhất trong mảng các số nguyên.
113. Viết hàm tìm phần tử lớn nhất trong mảng các số nguyên
114. Viết hàm tìm *vị trí* của phần tử lớn nhất trong mảng các số nguyên.
115. Kiểm tra mảng có chứa phần tử x hay không. Nếu không có trả về -1
116. Viết hàm tìm các số nguyên tố trong mảng các số nguyên. Nếu không có trả về -1
117. Viết hàm tìm phần tử âm đầu tiên trong mảng. Nếu không có phần tử âm trả về -1
118. Viết hàm tìm phần tử âm lớn nhất trong mảng.
119. Viết hàm tìm vị trí phần tử âm lớn nhất trong mảng
120. Viết hàm tìm phần tử dương đầu tiên trong mảng. Nếu không có phần tử dương trả về -1
121. Viết hàm tìm phần tử dương bé nhất trong mảng.
122. Viết hàm tìm *vị trí* phần tử dương bé nhất trong mảng.

123. Viết hàm in các phần tử là bội của 3 hoặc 5.
124. Viết hàm tìm *vị trí* phần tử có giá trị x xuất hiện cuối cùng trong mảng.
125. Viết hàm tìm số lẻ lớn nhất có trong mảng, nếu không tồn tại số lẻ hàm trả về -1
126. (*)Viết chương trình tìm vị trí của phần tử lớn nhất trong các số nguyên tố có mảng các số nguyên.
127. (*)Viết hàm tìm và đổi chỗ phần tử lớn nhất với phần tử nhỏ nhất trong mảng.
128. Viết chương trình nhập vào một dãy số a gồm n số thực ($n \leq 100$), nhập vào dãy số b gồm m số thực ($m \leq 100$).
 - In ra những phần tử chỉ xuất hiện trong dãy a mà không xuất hiện trong dãy b.
 - In ra những phần tử xuất hiện ở cả hai dãy.

V.1.4 Đếm – tần suất

129. Viết hàm đếm các phần tử âm, hàm đếm các phần tử dương trong mảng.
130. Viết hàm đếm các phần tử chẵn, hàm đếm các phần tử lẻ trong mảng.
131. Viết hàm đếm số lần xuất hiện của phần tử x trong mảng.
132. Viết hàm đếm các phần tử nhỏ hơn x trong mảng.
133. Viết hàm đếm các phần tử là số nguyên tố trong mảng.
134. Viết hàm đếm các phần tử là số hoàn thiện trong mảng.
135. Viết hàm đếm các phần tử là bội của 3 hoặc 5 trong mảng các số nguyên.

V.1.5. Tính tổng – trung bình có điều kiện

136. Viết hàm tính tổng các phần tử chẵn trong mảng.
137. Viết hàm tính tổng các phần tử lẻ trong mảng các số nguyên.
138. Viết hàm tính tổng các phần tử là nguyên tố trong mảng.
139. Viết hàm tính tổng các phần tử nằm ở vị trí chẵn trong mảng các số nguyên.
140. Viết hàm tính tổng các phần tử chia hết cho 5 có trong mảng.
141. Viết hàm tính tổng các phần tử chia hết cho x có trong mảng. Với x là biến nhập vào từ bàn phím.
142. Viết hàm tính tổng các phần tử là bội của 3 hoặc 5 trong mảng các số nguyên.
143. Viết hàm tính giá trị trung bình các phần tử có giá trị lẻ trong mảng số nguyên.
144. Viết hàm tính giá trị trung bình các phần tử có giá trị là ước số của x trong mảng số nguyên (x nhập từ bàn phím).
145. Viết hàm tính tổng các phần tử cực đại trong mảng các số nguyên (*phần tử cực đại là phần tử lớn hơn các phần tử xung quanh nó*).

Ví dụ: 1 5 2 6 3 5 1 8 6

146. Viết hàm tính tổng các phần tử cực tiểu trong mảng các số nguyên (*phần tử cực tiểu là phần tử nhỏ hơn các phần tử xung quanh nó*).

Ví dụ: 6 4 2 9 5 3 7 1 5 8

V.1.6. Sắp xếp

147. Viết hàm sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần
148. Viết hàm sắp xếp mảng theo thứ tự giảm dần.
149. Viết hàm sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần của các phần tử là số nguyên tố.
150. Viết hàm sắp xếp các phần tử lẻ tăng dần.
151. Viết hàm sắp xếp các phần tử chẵn giảm dần.
152. Viết hàm sắp xếp các phần tử chẵn nằm bên trái theo thứ tự tăng dần còn các phần tử lẻ bên phải theo thứ tự giảm dần.

V.1.7. Bài tập nâng cao

153. Viết chương trình tìm số lẻ nhỏ nhất lớn hơn mọi số chẵn có trong mảng.
154. Viết chương trình tính trung bình cộng của các tổng các dãy tăng dần có trong mảng các số nguyên.

Ví dụ: 1 2 3 4 2 3 5 6 4 5 6 \Rightarrow TB = 15

155. Viết chương trình tính tổng tất cả các phần tử xung quanh trên mảng các số nguyên. (Phần tử xung quanh là 2 phần tử bên cạnh cộng lại bằng chính nó. Ví dụ: 1 2 3 \rightarrow 1,2 là 2 phần tử xung quanh của 3).

Ví dụ: 1 3 2 5 3 9 6 \Rightarrow Tổng 17

156. Viết chương trình tìm mảng con tăng dần có tổng lớn nhất trong mảng một chiều.
157. Viết chương trình nhập vào 1 dãy số a gồm n số nguyên ($n \leq 100$). Tìm và in ra dãy con tăng dài nhất.

Ví dụ: Nhập dãy a: 1 2 3 6 4 7 8 4 5 6 7 8 9 4 5

Dãy con tăng dài nhất: 4 5 6 7 8 9

158. Viết chương trình tách 1 mảng các số nguyên thành 2 mảng a và b, sao cho kết quả thu được là:

- Mảng a chứa toàn bộ số lẻ tăng dần.
- Mảng b chứa toàn bộ số chẵn giảm dần.

(không dùng sắp xếp).

Hướng dẫn: Tìm vị trí chèn thích hợp khi trích phần tử mảng ban đầu.

Ví dụ: Mảng ban đầu: 9 3 8 2 7 5 1 0 10

Mảng a: 1 3 5 7 9

Mảng b: 10 8 2

V.2. Kiểu dữ liệu mảng hai chiều

V.2.1. Nhập – xuất mảng

- 159. Viết hàm nhập/ xuất ma trận các số nguyên dương.
- 160. Viết hàm nhập/ xuất ma trận các số thực.
- 161. Viết chương trình in ra các phần tử nằm trên 2 đường chéo.
- 162. Viết hàm in ra các phần tử nằm phía trên đường chéo phụ của ma trận vuông các số nguyên.
- 163. Viết hàm in ra những phần tử có ký số tận cùng là 5.

V.2.2. Liệt kê

- 164. Liệt kê các phần tử lẻ có trong mảng.
- 165. Liệt kê các phần tử chẵn trong mảng.
- 166. Liệt kê các phần tử dương trong mảng.
- 167. Liệt kê các phần tử âm trong mảng.
- 168. Liệt kê các phần tử chia hết cho x trong mảng, với x nhập từ bàn phím.
- 169. Liệt kê các phần tử là số nguyên tố.

V.2.3. Tìm kiếm

- 170. Viết hàm tìm phần tử lớn nhất/nhỏ nhất trong ma trận các số nguyên.
- 171. Viết hàm tìm vị trí phần tử nhỏ nhất/ lớn nhất trong ma trận các số nguyên.
- 172. Viết hàm tìm vị trí phần tử chẵn cuối cùng trong ma trận các số nguyên.
- 173. Tìm phần tử lớn nhất/nhỏ nhất trên dòng thứ k, với k nhập từ bàn phím
- 174. Tìm phần tử dương có giá trị lớn nhất trên mảng
- 175. Viết hàm tìm phần tử âm, lẻ lớn nhất trong ma trận.
- 176. Cho biết mảng có đối xứng qua đường chéo chính không?(Giả sử mảng vuông).
- 177. Cho biết mảng có đối xứng qua đường chéo phụ không?(Giả sử mảng vuông).
- 178. Viết hàm tìm phần tử chẵn dương và nhỏ nhất trong ma trận. Viết hàm đếm các giá trị âm, dương trong ma trận các số thực.

V.2.4. Đếm – tần suất

- 179. Viết hàm đếm các giá trị âm, dương trong ma trận các số thực.
- 180. Viết hàm đếm các giá trị chẵn, lẻ trong ma trận các số nguyên.
- 181. Viết hàm đếm số lần xuất hiện của phần tử x trong ma trận các số thực.
- 182. Viết hàm đếm các giá trị nhỏ hơn x trong ma trận các số thực, với x nhập từ bàn phím.
- 183. Viết hàm đếm các phần tử nguyên tố trong ma trận các số nguyên

V.2.5. Tính tổng – trung bình có điều kiện

- 184. Viết hàm tính tổng các phần tử trên cùng một dòng.

185. Viết hàm tính tổng các phần tử trên cùng một cột.
186. Viết hàm tính tổng các phần tử chẵn có trong ma trận
187. Viết hàm tính tổng các phần tử là số nguyên tố có trong ma trận

V.2.6. Sắp xếp

188. Viết hàm sắp xếp ma trận theo thứ tự tăng dần từ trên xuống dưới và từ trái qua phải theo phương pháp dùng mảng phụ.

Hướng dẫn: Đổ ma trận sang mảng một chiều, sắp xếp trên mảng một chiều theo thứ tự tăng dần, sau đó chuyển ngược mảng một chiều thành ma trận kết quả.

189. Viết hàm sắp xếp các dòng trên ma trận theo thứ tự tăng dần

VI. KIỂU DỮ LIỆU CHUỖI

190. Viết chương trình nhập vào một chuỗi ký tự, đếm số ký tự có trong chuỗi
191. Viết chương trình đếm có bao nhiêu khoảng trắng trong chuỗi
192. Viết chương trình nhập vào 1 chuỗi ký tự, cho biết chuỗi có bao nhiêu ký tự 'a'.
193. Viết chương trình nhập vào một chuỗi, hãy loại bỏ những khoảng trắng thừa trong chuỗi.
194. Viết chương trình nhập vào hai chuỗi s1 và s2, nối chuỗi s2 vào s1. Xuất chuỗi s1 ra màn hình.
195. Đổi tất cả các ký tự có trong chuỗi thành chữ thường
196. Đổi tất cả các ký tự trong chuỗi sang chữ hoa.
197. Viết chương trình tìm kiếm 1 ký tự có trong chuỗi hay không, nếu có xuất ra vị trí của từ đó.
198. Viết chương trình nhập vào 2 chuỗi ký tự, cho biết các ký tự xuất hiện ở cả 2 chuỗi
199. Viết chương trình nhập vào 2 chuỗi ký tự str1 và str2. Nếu độ dài của str1 lớn hơn độ dài str2 thì nối chuỗi str2 vào sau chuỗi str1, ngược lại thì nối chuỗi str1 vào sau chuỗi str2.
200. Viết chương trình đảo ngược thứ tự các từ có trong chuỗi

Ví dụ: Nhập Truong CD Cong Thuong TpHCM

Xuất ra màn hình là: TpHCM Thuong Cong CD Truong

201. Nhập 1 chuỗi bất kỳ, liệt kê xem mỗi ký tự xuất hiện mấy lần.
202. Viết chương trình kiểm tra xem trong 2 chuỗi có bao nhiêu ký tự giống nhau.
203. Viết chương trình chạy từ trái qua phải màn hình.
204. Viết 1 chương trình chèn 1 từ ở bất cứ vị trí nào mà người dùng yêu cầu.
205. Viết chương trình nhập vào một chuỗi đếm xem chuỗi có bao nhiêu từ. Các từ cách nhau bằng khoảng trắng, dấu chấm câu: dấu chấm(.), dấu phẩy(,), dấu chấm phẩy(;), dấu hỏi(?) và dấu chấm than(!).

VII. KIỂU DỮ LIỆU CÓ CẤU TRÚC

Ví dụ: Viết chương trình nhập vào tọa độ hai điểm trong mặt phẳng

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

typedef struct DIEM //Khai bao mot kiem du lieu DIEM gom toa do x va y
{
    int x;
    int y;
};

void Nhap(DIEM &d)
{
    printf("\nNhap vao toa do diem\n");
    printf("Tung do:") ;
    scanf("%d",&d.x);
    printf("Hoang do:");
    scanf("%d",&d.y);
}

void Xuat(DIEM d)
{
    printf("\nToa do diem :(%d, %d)", d.x, dy);
}

void main()
{
    DIEM A, B; //khai bao 2 diem A, B
    Nhap(A);
    Xuat(A);
    Nhap(B);
    Xuat(B);
}
```

206. Khai báo cấu trúc biểu diễn thông tin của tọa độ điểm trong mặt phẳng Oxy. Viết chương trình nhập, xuất tọa độ 2 điểm. Viết các hàm thực hiện các công việc sau:

- Tính tổng, hiệu, tích của 2 điểm trong mặt phẳng
- Tính khoảng cách giữa 2 điểm

207. Khai báo cấu trúc biểu diễn thông tin của phân số. Viết chương trình nhập vào 2 phân số. Viết các hàm thực hiện các công việc sau:

- Tính tổng, hiệu, tích và thương của hai phân số
- Rút gọn phân số
- So sánh hai phân số

208. Khai báo cấu trúc biểu diễn thông tin của một thời gian gồm: giờ, phút và giây.
Viết chương trình nhập vào 2 thời gian, so sánh 2 thời gian này và in kết quả

VIII. LẬP TRÌNH BẰNG ĐỆ QUI (tự học)

209. Cài đặt lại những bài tập ở phần mảng một chiều bằng phương pháp đệ qui

210. Tìm ước số chung lớn nhất của 2 số nguyên dương a và b.

211. Tính $n!$, với $n \geq 0$

212. Tính $P(n) = 1.3.5 \dots (2n+1)$, với $n \geq 0$

213. Tính $S(n) = 1 + 3 + 5 + \dots + (2 \times n + 1)$, với $n \geq 0$

214. Tính $S(n) = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + (-1)^{n+1}n$, với $n > 0$

215. Tính $S(n) = 1 + 1.2 + 1.2.3 + \dots + 1.2.3 \dots n$, với $n > 0$

216. Tính $S(n) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$, với $n > 0$